

Beschreibung

Grüne Pigmentpräparationen

- 5 Gegenstand der Erfindung sind Pigmentpräparationen, die ein blaues Kupferphthalocyaninpigment und ein gelbes Pigment enthalten, Verfahren zu ihrer Herstellung und ihre Verwendung zum Pigmentieren von hochmolekularen organischen Materialien, besondere von Kunststoffen, insbesondere zum verzugsarmen Pigmentieren von teilkristallinen Kunststoffen, beispielsweise von
- 10 Polyolefinen, mit reinen grünen Farbtönen.

- Bei der Einfärbung von teilkristallinen Kunststoffen mit organischen Pigmenten treten häufig Beeinflussungen der Kristallitbildung im Material auf, die als Verzugerscheinungen bezeichnet werden. Die Pigmentierung großvolumiger
- 15 Spritzgussteile, insbesondere solcher aus Polyethylen, führt häufig zu Verformungen, Schrumpfungen und Rissbildungen (durch innere Spannungen, sogenannte Spannungsrissbildungen), die je nach Anwendungsgebiet die eingefärbten Artikel unbrauchbar machen. Beispielsweise ist bei Flaschenkästen aufgrund von Deformation mit dem Verlust der Stapelbarkeit zu rechnen und bei
- 20 Verschlüssen mit einer Passungenauigkeit.

- Diese Nachteile beziehen sich auf die Mehrzahl organischer Pigmente, während sich die anorganischen Pigmente und eine Minderzahl von organischen Pigmenten relativ neutral verhalten. Es wird angenommen, dass Pigmente bei der
- 25 Erstarrung der Polymerschmelze als Nukleierungszentren wirken können und so zu einem zum Verzug neigenden Polymer führen.

- Neben der beschriebenen Formstabilität der gefärbten Spritzgussteile sollen die Färbungen gute anwendungstechnische Eigenschaften besitzen, wie
- 30 Hitzestabilität, Lichtehtheit und Migrationsechttheit. Die Dispergierbarkeit der zur Herstellung der Pigmentpräparationen verwendeten Pigmente muss sehr gut sein, um Färbungen mit der gewünschten hohen Farbstärke zu ermöglichen. Hohe Anforderungen werden besonders an die Reinheit des Farbtöns gestellt.

Zum Erzielen von grünen Farbtönen für die Kunststoffefärbung durch Mischen blauer und gelber Pigmente existieren verschiedene Vorschläge:

Die JP 59-147 039 offenbart eine Mischung aus Kupferphthalocyaninen mit Chromgelb-Pigmenten, mit der PVC in moosgrünen Farbtönen gefärbt werden kann. Die Verwendung von chromhaltigen Pigmenten wird heutzutage wegen der daraus folgenden Umweltproblematik gemieden. Für reine Grüntöne sind die vorgeschlagenen Mischungen nicht geeignet. Aussagen zum Verzugsverhalten oder gar zu einer Verbesserung des Verzugsverhaltens werden nicht gemacht.

Die DE-A-36 23 335 offenbart grüne Mischkristallpigmente von gelben Chinacridonchinonen mit blauem Indigo. Sie zeigen jedoch mangelhafte Licht- und Wetterechtheiten, die erst durch den Einsatz einer dritten Komponente verbessert werden. Auch wird darauf hingewiesen, dass erst durch die Erzeugung eines Mischkristalls eine "kräftige grüne Farbe" erhalten wird, die mechanische Mischung weist einen schmutzigbraunen Farbton auf. Dazu ist ein zusätzlicher Verfahrensschritt notwendig, der zusätzliche Kosten verursacht. Im vorliegenden Verfahren fallen große Mengen verdünnter Schwefelsäure an, die entsorgt werden müssen. Aussagen zum Verzugsverhalten oder gar zu einer Verbesserung des Verzugsverhaltens werden nicht gemacht.

Die CS-A-277 656 offenbart ein Verfahren zur Herstellung von grünen Mischpigmenten durch Fällung von löslichen Vorstufen gelber Pigmente auf Kupferphthalocyaninpigmente.

Die JP 2000-063699 offenbart spezielle Mischungen aus Kupferphthalocyanin- und Azopigmenten, die sich durch Chlorfreiheit auszeichnen. Besondere anwendungstechnische Eigenschaften oder gar Vorteile beim Einfärben von Kunststoffen wurden nicht gefunden.

Gewöhnlicherweise werden, wie auch in der CS-A-277 656 beschrieben, durch das Mischen eines blauen und eines gelben Pigments Farbtöne erzielt, deren Reinheit und Sättigung (Chroma) unter dem der einzelnen Komponenten liegt.

Auch der Einsatz des bekannten P.Y.180 in Kombination mit einem blauen Pigment genügt den heutigen Anforderungen nicht, da zwar verzugsarme und hitzestabile Einfärbungen erhalten werden, aber die Reinheit des Farbtöns unbefriedigend ist.

5

Es bestand die Aufgabe, Pigmentpräparationen für das Färben von hochmolekularen Materialien, insbesondere für das verzugsarme Einfärben von teilkristallinen Kunststoffen mit reinen grünen Farbtönen zugänglich zu machen.

- 10 Es wurde nun gefunden, dass die Aufgabe überraschenderweise durch Einsatz von Pigmentpräparationen, enthaltend ein blaues Kupferphthalocyaninpigment und C.I. Pigment Yellow 214 gelöst wird.

- 15 Gegenstand der Erfindung ist eine Pigmentpräparation, gekennzeichnet durch einen Gehalt von vorzugsweise 1 bis 40 Gew.-% C.I. Pigment Yellow 214 und vorzugsweise 1 bis 40 Gew.-% des Kupferphthalocyaninpigments C.I. Pigment Blue 15:3 und/oder C.I. Pigment Blue 15:1, wobei das Verhältnis von C.I. Pigment Yellow 214 zum Kupferphthalocyaninpigment 1 zu 20 bis 20 zu 1, vorzugsweise 1 zu 10 bis 10 zu 1, insbesondere 1 zu 5 bis 5 zu 1, beträgt.

20

Bevorzugte Pigmentpräparationen im Sinne der vorliegenden Erfindung enthalten

- a) 1 bis 40 Gew.-%, vorzugsweise 2,5 bis 40 Gew.-%, besonders bevorzugt 5 bis 40 Gew.-%, C.I. Pigment Yellow 214,
- b) 1 bis 40 Gew.-%, vorzugsweise 2,5 bis 40 Gew.-%, besonders bevorzugt 5 bis 40 Gew.-%, C.I. Pigment Blue 15:3 und/oder 15:1,
- 25 c) 20 bis 98 Gew.-%, vorzugsweise 20 bis 95 Gew.-%, besonders bevorzugt 20 bis 90 Gew.-% an Polyolefinen, vorzugsweise Polypropylenen und Polyethylenen, wie handelsüblichen LLDPE, HDPE, LDPE oder Polyolefinwachsen,
- 30 d) 0 bis 40 Gew.-%, vorzugsweise 0,1 bis 25 Gew.-%, bei der Masterbatchherstellung üblicher Additive,
- e) 0 bis 25 Gew.-%, vorzugsweise 1 bis 20 Gew.-%, eines oder mehrerer Weißpigmente, wie z.B. Titandioxid,

wobei die Anteile der jeweiligen Komponenten a) bis e) auf das Gesamtgewicht der Pigmentpräparation (100 Gew.-%) bezogen sind, sowie

- f) 0 bis 40 Gew.-%, vorzugsweise 1 bis 20 Gew.-%, bezogen auf die Summe der Gewichte der Komponenten a) und b), eines oder mehrerer
5 Nuancierfarbmittel, wie z.B. Russ, Chromtitanat, Nickeltitanat oder Bismutvanadat.

Die bei der Masterbatchherstellung üblichen Additive sind beispielsweise Stabilisatoren, wie UV-Absorber oder Antioxidantien, optische Aufheller, Füllmittel,
10 Antistatika, Gleitmittel und Dispergierhilfsmittel.

Die erfindungsgemäßen Pigmentpräparationen können nach den üblichen und bekannten Verfahren zur Herstellung eines Masterbatches hergestellt werden. Beispielsweise werden die Pigmente a) und b) separat, gegebenenfalls mit den
15 Komponenten d), e) und f), als trockene Mischung oder als Mischung zweier Pigmentpräparationen homogen in die Komponente c) eingearbeitet. Dabei werden beispielsweise die beiden Pigmente oder die Pigmentmischung mit einem handelsüblichen Polyolefin und/oder einem Polyolefinwachs in einem
20 Heißkühlmischer angesintert und anschließend die Mischung extrudiert; im zweiten Fall, wenn bereits von zwei Pigmentpräparationen ausgegangen wird, reicht eine Coextrusion der beiden Präparationen.

Die erfindungsgemäßen Pigmentpräparationen eignen sich hervorragend zum verzugsarmen Einfärben von teilkristallinen Kunststoffen mit besonders reinen
25 grünen Farbtönen.

Daher ist ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung die Verwendung der erfindungsgemäßen Pigmentpräparationen zum verzugsarmen Pigmentieren von teilkristallinen Kunststoffen mit besonders reinen grünen Farbtönen.

30 Im Sinne der vorliegenden Erfindung bedeutet der Begriff „verzugsarm“ einen im Vergleich zu einer nicht erfindungsgemäßen Pigmentpräparation deutlich herabgesetzten Verzug.

Unter teilkristallinen Kunststoffen werden solche verstanden, welche bei der Erstarrung kleine kristalline Kerne oder Aggregate bilden, manchmal auch nur in Gegenwart von Nukleierungsmitteln (zum Beispiel organischen Pigmenten).

Teilkristalline Kunststoffe sind im allgemeinen thermoplastische hochmolekulare organische Materialien mit einem Molekulargewicht (M_w) von 10^4 bis 10^8 g/mol, bevorzugt 10^5 bis 10^7 g/mol, und einem Kristallinitätsgrad (X_c) von 10 bis 99,9 %, bevorzugt von 40 bis 99 %, besonders bevorzugt von 80 bis 99 %. Bevorzugte teilkristalline Kunststoffe sind Homopolymere, Block- oder statistische Copolymere und Terpolymere von Ethylen, Propylen, Butylen, Styrol und/oder Divinylbenzol, insbesondere Polyolefine, wie Polyethylen (HDPE, MDPE, LDPE, LLDPE), Polypropylen, insbesondere Polyethylen hoher Dichte (HDPE), weiterhin auch POM (Polyoxymethylen).

Die teilkristallinen Kunststoffe können noch Additive in üblichen Mengen enthalten, wie z.B. Stabilisatoren, optische Aufheller, Füllmittel und Gleitmittel.

Bei der Einfärbung der teilkristallinen Kunststoffe wird die erfindungsgemäße Pigmentpräparation zweckmäßigerweise in einer Menge von 0,01 bis 5 Gew.-%, vorzugsweise 0,05 bis 1 Gew.-%, bezogen auf den Kunststoff, eingesetzt. Die Einfärbung selbst kann nach üblichen Methoden, wie z.B. durch Extrusion oder Spritzgießen, erfolgen.

Die Prüfung der Verzugsbeeinflussung von Polyolefin durch die erfindungsgemäß hergestellte Pigmentpräparation erfolgt an einem Spritzgießfertigteil in Form einer Platte. Nach der Alterung werden die Dimensionen der Platte (Länge, Breite) ausgemessen und der Verzug bzw. Schrumpf nach der folgenden Gleichung ermittelt:

$$\% \text{ Verzug} = 100 \% \times (\% \text{ Verzug vertikal} - \% \text{ Verzug horizontal}) / (\% \text{ Verzug horizontal})$$

Die Verzugswerte werden dabei sowohl bei 220°C als auch bei 280°C bestimmt.

Es war überraschend und nicht vorherzusehen, dass sich mit der Kombination aus C.I. Pigment Yellow 214 mit dem Kupferphthalocyaninpigment C.I. Pigment Blue 15:3 und/oder C.I. Pigment Blue 15:1 nicht nur verzugsarme Spritzgussteile herstellen lassen, sondern dass die Färbungen sich auch durch deutlich höhere
5 Reinheiten gegenüber Mischungen mit anderen Gelbpigmenten auszeichnen. Eine Herstellung eines Mischkristalls ist nicht notwendig, um die hohe Reinheit zu erzielen. Außerdem weisen die mit den erfindungsgemäßen Pigmentpräparationen hergestellten Färbungen hohe Farbstärken, gute Hitzestabilität und Lichteigenschaften auf. Die Migrationseigenschaft ist sehr gut.

10

Die erfindungsgemäßen Pigmentpräparationen können natürlich auch zum Pigmentieren von Kunststoffen, die nicht unter den oben ausgeführten Begriff „teilkristallin“ fallen, verwendet werden. Sie lassen sich allgemein zum Pigmentieren von hochmolekularen organischen Materialien natürlicher oder
15 synthetischer Herkunft einsetzen, beispielsweise von Kunststoffen, Harzen, Lacken, Anstrichfarben, elektrophotographischen Tonern und Entwicklern, Elektretmaterialien, Farbfilter sowie von Tinten, Druckfarben und Saatgut.

20

Hochmolekulare organische Materialien, die mit den erfindungsgemäßen Pigmentpräparationen pigmentiert werden können, sind beispielsweise Celluloseverbindungen, wie beispielsweise Celluloseether und -ester, wie Ethylcellulose, Nitrocellulose, Celluloseacetate oder Cellulosebutyrate, natürliche Bindemittel; wie beispielsweise Fettsäuren, fette Öle, Harze und deren Umwandlungsprodukte, oder Kunstharze, wie Polykondensate, Polyaddukte,
25 Polymerisate und Copolymerisate, wie beispielsweise Aminoplaste, insbesondere Harnstoff- und Melaminformaldehydharze, Alkydharze, Acrylharze, Phenoplaste und Phenolharze, wie Novolake oder Resole, Harnstoffharze, Polyvinyle, wie Polyvinylalkohole, Polyvinylacetale, Polyvinylacetate oder Polyvinylether, Polycarbonate, Polyolefine, wie Polystyrol, Polyvinylchlorid, Polyethylen oder
30 Polypropylen, Poly(meth)acrylate und deren Copolymerisate, wie Polyacrylsäureester oder Polyacrylnitrile, Polyamide, Polyester, Polyurethane, Cumaron-Inden- und Kohlenwasserstoffharze, Epoxidharze, ungesättigte Kunstharze (Polyester, Acrylate) mit den unterschiedlichen Härtemechanismen,

Wachse, Aldehyd- und Ketonharze, Gummi, Kautschuk und seine Derivate und Latices, Casein, Silikone und Silikonharze; einzeln oder in Mischungen.

Dabei spielt es keine Rolle, ob die erwähnten hochmolekularen organischen Verbindungen als plastische Massen, Schmelzen oder in Form von

5 Spinnlösungen, Dispersionen, Lacken, Anstrichstoffen oder Druckfarben vorliegen.

Je nach Verwendungszweck erweist es sich als vorteilhaft, die erfindungsgemäßen Pigmentpräparationen als Blend oder in Form von Präparationen oder Dispersionen zu benutzen. Bezogen auf das zu pigmentierende, hochmolekulare organische Material setzt man die

10 erfindungsgemäßen Pigmentpräparationen in einer Menge von 0,01 bis 30 Gew.-%, vorzugsweise 0,1 bis 15 Gew.-%, ein.

Es ist in manchen Fällen auch möglich, anstelle einer gemahlenden und/oder gefinigten erfindungsgemäßen Pigmentzusammensetzung ein entsprechendes Crude mit einer BET-Oberfläche von größer als 2 m²/g, bevorzugt größer als

15 5 m²/g, einzusetzen. Dieser Crude kann zur Herstellung von Farbkonzentraten in flüssiger oder fester Form in Konzentrationen von 5 bis 99 Gew.-%, allein oder gegebenenfalls in Mischung mit anderen Crudes oder Fertigpigmenten, verwendet werden.

20 Die erfindungsgemäßen Pigmentpräparationen sind auch geeignet als Farbmittel in elektrophotographischen Tonern und Entwicklern, wie beispielsweise Ein- oder Zweikomponentenpulvertönern (auch Ein- oder Zweikomponenten-Entwickler genannt), Magnettoner, Flüssigtoner, Polymerisationstoner sowie Spezialtoner.

Typische Tonerbindemittel sind Polymerisations-, Polyadditions- und

25 Polykondensationsharze, wie Styrol-, Styrolacrylat-, Styrolbutadien-, Acrylat-, Polyester-, Phenol-Epoxidharze, Polysulfone, Polyurethane, einzeln oder in Kombination, sowie Polyethylen und Polypropylen, die noch weitere Inhaltsstoffe, wie Ladungssteuermittel, Wachse oder Fließhilfsmittel, enthalten können oder im nachhinein mit diesen Zusätzen modifiziert werden.

30

Des weiteren sind die erfindungsgemäßen Pigmentpräparationen geeignet als Farbmittel in Pulver und Pulverlacken, insbesondere in triboelektrisch oder elektrokinetisch versprühbaren Pulverlacken, die zur Oberflächenbeschichtung

von Gegenständen aus beispielsweise Metall, Holz, Kunststoff, Glas, Keramik, Beton, Textilmaterial, Papier oder Kautschuk zur Anwendung kommen.

Als Pulverlackharze werden typischerweise Epoxidharze, carboxyl- und hydroxylgruppenhaltige Polyesterharze, Polyurethan- und Acrylharze zusammen mit üblichen Härtern eingesetzt. Auch Kombinationen von Harzen finden Verwendung. So werden beispielsweise häufig Epoxidharze in Kombination mit carboxyl- und hydroxylgruppenhaltigen Polyesterharzen eingesetzt. Typische Härterkomponenten (in Abhängigkeit vom Harzsystem) sind beispielsweise Säureanhydride, Imidazole sowie Dicyandiamid und deren Abkömmlinge, verkappte Isocyanate, Bisacylurethane, Phenol- und Melaminharze, Triglycidylisocyanurate, Oxazoline und Dicarbonsäuren.

Außerdem sind die erfindungsgemäßen Pigmentpräparationen als Farbmittel in Ink-Jet Tinten auf wässriger und nichtwässriger Basis sowie in solchen Tinten, die nach dem Hot-melt-Verfahren arbeiten, geeignet.

Ink-Jet-Tinten enthalten im allgemeinen insgesamt 0,5 bis 15 Gew.-%, vorzugsweise 1,5 bis 8 Gew.-%, (trocken gerechnet) einer oder mehrerer der erfindungsgemäßen Pigmentpräparationen.

Mikroemulsionstinten basieren auf organischen Lösemitteln, Wasser und ggf.

einer zusätzlichen hydrotropen Substanz (Grenzflächenvermittler).

Mikroemulsionstinten enthalten im allgemeinen 0,5 bis 15 Gew.-%, vorzugsweise 1,5 bis 8 Gew.-%, einer oder mehrerer der erfindungsgemäßen Pigmentpräparationen, 5 bis 99 Gew.-% Wasser und 0,5 bis 94,5 Gew.-% organisches Lösungsmittel und/oder hydrotrope Verbindung.

"Solvent based" Ink-Jet-Tinten enthalten vorzugsweise 0,5 bis 15 Gew.-% einer oder mehrerer der erfindungsgemäßen Pigmentpräparationen, 85 bis 99,5 Gew.-% organisches Lösungsmittel und/oder hydrotrope Verbindungen.

Hot-Melt-Tinten basieren meist auf Wachsen, Fettsäuren, Fettalkoholen oder Sulfonamiden, die bei Raumtemperatur fest sind und bei Erwärmen flüssig

werden, wobei der bevorzugte Schmelzbereich zwischen ca. 60°C und ca. 140°C liegt. Hot-Melt Ink-Jet-Tinten bestehen z.B. im wesentlichen aus 20 bis 90 Gew.-% Wachs und 1 bis 10 Gew.-% einer oder mehrerer der erfindungsgemäßen

- Pigmentpräparationen. Weiterhin können 0 bis 20 Gew.-% eines zusätzlichen Polymers (als "Farbstofflöser"), 0 bis 5 Gew.-% Dispergierhilfsmittel, 0 bis 20 Gew.-% Viskositätsveränderer, 0 bis 20 Gew.-% Plastifizierer, 0 bis 10 Gew.-% Klebrigkeitszusatz, 0 bis 10 Gew.-% Transparenzstabilisator (verhindert z.B. Kristallisation der Wachse) sowie 0 bis 2 Gew.-% Antioxidans enthalten sein.

- Weiterhin sind die erfindungsgemäßen Pigmentpräparationen auch als Farbmittel für Farbfilter, sowohl für die additive wie auch für die subtraktive Farberzeugung, sowie als Farbmittel für elektronische Tinten („electronic inks“ bzw. „e-inks“) oder „electronic paper“ („e-paper“) geeignet.

- Bei der Herstellung von Farbfiltern, sowohl reflektierender wie durchsichtiger Farbfilter, werden Pigmente in Form einer Paste oder als pigmentierte Photoresists in geeigneten Bindemitteln (Acrylate, Acrylester, Polyimide, Polyvinylalkohole, Epoxide, Polyester, Melamine, Gelantine, Caseine) auf die jeweiligen LCD-Bauteilen (z.B. TFT-LCD= Thin Film Transistor Liquid Crystal Displays oder z.B. ((S) TN-LCD = (Super) Twisted Nematic-LCD) aufgebracht. Neben einer hohen Thermostabilität ist für eine stabile Paste bzw. einem pigmentierten Photoresist auch eine hohe Pigmentreinheit Voraussetzung. Darüber hinaus können die pigmentierten Color Filter auch durch Ink Jet-Druckverfahren oder andere geeignete Druckverfahren aufgebracht werden.

- In den folgenden Beispielen bedeuten Prozentangaben Gewichtsprozente, sofern nicht anders angegeben. Bei den für die Herstellung der erfindungsgemäßen Pigmentpräparationen eingesetzten Pigmentpräparationen werden das Pigment und sein Gehalt angegeben, die restlichen Anteile bestehen aus einem Gemisch aus handelsüblichem Polyethylen und Polyethylenwachs.

Beispiel 1

- 16,4 Teile einer Pigmentpräparation, enthaltend 38 % C.I. Pigment Yellow 214, werden mit 24,5 Teilen einer Pigmentpräparation, enthaltend 30 % Kupferphthalocyaninpigment C.I. Pigment Blue 15:3, mit 12,3 Teilen einer Pigmentpräparation, enthaltend 70 % Titandioxidpigment C.I. Pigment White 6,

und mit 47,6 Teilen LDPE coextrudiert. Man erhält 100 Teile erfindungsgemäßer Pigmentpräparation, die 17,6 Teile Titandioxidpigment C.I. Pigment White 6, 6,2 Teile C.I. Pigment Yellow 214 und 7,4 Teile Kupferphthalocyaninpigment C.I. Pigment Blue 15:3 enthält.

5

Die Beispiele 2, 3 und 4 sind Vergleichsbeispiele und wurden analog wie Beispiel 1 durch Coextrusion hergestellt, wobei an Stelle der C.I. Pigment Yellow 214 - Präparation eine gleiche Menge einer anderen Gelbpigmentpräparationen eingesetzt wurde. Diese vier Pigmentpräparation wurden zum Einfärben von Polyethylen verwendet.

10

Tabelle 1:

Beispiel	Gelbpigment	Chrom a	Verzug bei 220°C	Hitzestabilität
1	C.I. P.Y.214	54,7	<= 15%	> 270°C
2 (Vgl.)	C.I. P.Y.138	52,5	> 30%, deutlich schlechter	> 270°C, vergleichbar
3 (Vgl.)	C.I. P.Y.180	45,4	<= 15%, vergleichbar	> 270°C, vergleichbar
4 (Vgl.)	C.I. P.Y.194	50,6	<= 15%, vergleichbar	< 240°C, deutlich schlechter

15

Die Pigmentpräparation aus Beispiel 3 zeigt zwar ein vergleichbares Verzugsverhalten und eine vergleichbare Hitzestabilität, es lassen sich jedoch nur Färbungen mit einem bedeutend niedrigerem Chroma, das heißt mit einer inakzeptablen Reinheit herstellen. Die Pigmentpräparation aus Beispiel 2 zeigt neben der geringeren Reinheit ein deutlich schlechteres Verzugsverhalten, die Pigmentpräparation aus Beispiel 4 zeigt neben der geringeren Reinheit eine deutlich schlechtere Hitzestabilität.

20

Patentansprüche:

- 1) Pigmentpräparation, gekennzeichnet durch einen Gehalt an C.I. Pigment Yellow 214 und des Kupferphthalocyaninpigments C.I. Pigment Blue 15:3
5 und/oder C.I. Pigment Blue 15:1, wobei das Verhältnis von C.I. Pigment Yellow 214 zum Kupferphthalocyaninpigment 1 zu 20 bis 20 zu 1 beträgt.
- 2) Pigmentpräparation nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Verhältnis von C.I. Pigment Yellow 214 zum Kupferphthalocyaninpigment 1 zu 10
10 bis 10 zu 1, insbesondere 1 zu 5 bis 5 zu 1, beträgt.
- 3) Pigmentpräparation nach Anspruch 1 oder 2, enthaltend 1 bis 40 Gew.-% C.I. Pigment Yellow 214, und 1 bis 40 Gew.-% C.I. Pigment Blue 15:3 und/oder C.I. Pigment Blue 15:1.
15
- 4) Pigmentpräparation nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3, enthaltend
 - a) 1 bis 40 Gew.-% C.I. Pigment Yellow 214,
 - b) 1 bis 40 Gew.-% C.I. Pigment Blue 15:3 und/oder C.I. Pigment Blue 15:1,
 - 20 c) 20 bis 98 Gew.-% an Polyolefinen,
 - d) 0 bis 40 Gew.-% bei der Masterbatchherstellung üblicher Additive,
 - e) 0 bis 25 Gew.-% eines oder mehrerer Weißpigmente,wobei die Anteile der jeweiligen Komponenten a) bis e) auf das Gesamtgewicht der Pigmentpräparation (100 Gew.-%) bezogen sind, sowie
25 f) 0 bis 40 Gew.-%, bezogen auf die Summe der Gewichte der Komponenten a) und b), eines oder mehrerer Nuancierfarbmittel.
- 5) Pigmentpräparation nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 4, enthaltend
 - 30 a) 2,5 bis 40 Gew.-% C.I. Pigment Yellow 214,
 - b) 2,5 bis 40 Gew.-% C.I. Pigment Blue 15:3 und/oder C.I. Pigment Blue 15:1,
 - c) 20 bis 95 Gew.-% an Polyolefinen,

- d) 0 bis 40 Gew.-%, vorzugsweise 1 bis 25 Gew.-%, bei der Masterbatchherstellung üblicher Additive,
- e) 0 bis 25 Gew.-%, vorzugsweise 1 bis 20 Gew.-%, eines oder mehrerer Weißpigmente,

5 wobei die Anteile der jeweiligen Komponenten a) bis e) auf das Gesamtgewicht der Pigmentpräparation (100 Gew.-%) bezogen sind, sowie

- f) 0 bis 40 Gew.-%, vorzugsweise 1 bis 20 Gew.-%, bezogen auf die Summe der Gewichte der Komponenten a) und b), eines oder mehrerer Nuancierfarbmittel.

10

- 6) Verfahren zur Herstellung einer Pigmentpräparation nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Pigmente a) und b) und gegebenenfalls die Komponenten d), e) und f) separat, als trockene Mischung oder als Mischung zweier Pigmentpräparationen homogen in die
- 15 Komponente c) eingearbeitet werden.

- 7) Verwendung einer Pigmentpräparation nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 5 zum Pigmentieren von hochmolekularen organischen Materialien natürlicher oder synthetischer Herkunft.

20

- 8) Verwendung nach Anspruch 7 zum Pigmentieren von Kunststoffen, Harzen, Lacken, Anstrichfarben, elektrophotographischen Tonern und Entwicklern, Elektretmaterialien, Farbfiltern sowie von Tinten, Druckfarben und Saatgut.

- 25 9) Verwendung nach Anspruch 7 oder 8 zum verzugsarmen Pigmentieren von teilkristallinen Kunststoffen.

- 10) Verwendung nach einem oder mehreren der Ansprüche 7 bis 9 zum verzugsarmen Pigmentieren von Polyolefinen, insbesondere Polyethylenen.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP2004/012326

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 C09B67/22

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 C09B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, INSPEC

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DATABASE WPI Section Ch, Week 198440 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A14, AN 1984-246087 XP002314098 & JP 59 147039 A (NISSHIN STEEL CO LTD) 23 August 1984 (1984-08-23) cited in the application abstract	1,6,7
A	DATABASE WPI Section Ch, Week 200351 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A23, AN 2003-535525 XP002314099 & JP 2002 201347 A (NIPPON PIGMENT KK) 19 July 2002 (2002-07-19) abstract	1,6,7

-/--

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

Z document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

19 January 2005

Date of mailing of the international search report

31/01/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Ketterer, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP2004/012326

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DATABASE WPI Section Ch, Week 198814 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A89, AN 1988-095627 XP002314100 & JP 63 046472 A (MINOLTA CAMERA KK) 27 February 1988 (1988-02-27) abstract -----	1,6,7
A	DATABASE WPI Section Ch, Week 198803 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class E24, AN 1988-018157 XP002314101 & JP 62 280779 A (FUJI XEROX CO LTD) 5 December 1987 (1987-12-05) abstract -----	1,6,7
A	DATABASE WPI Section Ch, Week 198715 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A89, AN 1987-105968 XP002314102 & JP 62 054275 A (RICOH KK) 9 March 1987 (1987-03-09) abstract -----	1,6,7
A	DATABASE WPI Section Ch, Week 200022 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A60, AN 2000-251708 XP002314103 & JP 2000 063699 A (DAINIPPON INK & CHEM INC) 29 February 2000 (2000-02-29) cited in the application abstract -----	1,6,7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/012326

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP 59147039	A	23-08-1984	NONE	
JP 2002201347	A	19-07-2002	JP 3379945 B2	24-02-2003
JP 63046472	A	27-02-1988	NONE	
JP 62280779	A	05-12-1987	NONE	
JP 62054275	A	09-03-1987	JP 6054397 B	20-07-1994
JP 2000063699	A	29-02-2000	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/012326

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 C09B67/22

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 C09B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, INSPEC

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DATABASE WPI Section Ch, Week 198440 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A14, AN 1984-246087 XP002314098 & JP 59 147039 A (NISSHIN STEEL CO LTD) 23. August 1984 (1984-08-23) in der Anmeldung erwähnt Zusammenfassung	1,6,7
A	DATABASE WPI Section Ch, Week 200351 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A23, AN 2003-535525 XP002314099 & JP 2002 201347 A (NIPPON PIGMENT KK) 19. Juli 2002 (2002-07-19) Zusammenfassung	1,6,7

-/-

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

G Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

19. Januar 2005

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

31/01/2005

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Ketterer, M

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	<p>DATABASE WPI Section Ch, Week 198814 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A89, AN 1988-095627 XP002314100 & JP 63 046472 A (MINOLTA CAMERA KK) 27. Februar 1988 (1988-02-27) Zusammenfassung</p> <p>-----</p>	1,6,7
A	<p>DATABASE WPI Section Ch, Week 198803 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class E24, AN 1988-018157 XP002314101 & JP 62 280779 A (FUJI XEROX CO LTD) 5. Dezember 1987 (1987-12-05) Zusammenfassung</p> <p>-----</p>	1,6,7
A	<p>DATABASE WPI Section Ch, Week 198715 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A89, AN 1987-105968 XP002314102 & JP 62 054275 A (RICOH KK) 9. März 1987 (1987-03-09) Zusammenfassung</p> <p>-----</p>	1,6,7
A	<p>DATABASE WPI Section Ch, Week 200022 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A60, AN 2000-251708 XP002314103 & JP 2000 063699 A (DAINIPPON INK & CHEM INC) 29. Februar 2000 (2000-02-29) in der Anmeldung erwähnt Zusammenfassung</p> <p>-----</p>	1,6,7

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/012326

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
JP 59147039	A	23-08-1984	KEINE		
JP 2002201347	A	19-07-2002	JP	3379945 B2	24-02-2003
JP 63046472	A	27-02-1988	KEINE		
JP 62280779	A	05-12-1987	KEINE		
JP 62054275	A	09-03-1987	JP	6054397 B	20-07-1994
JP 2000063699	A	29-02-2000	KEINE		